

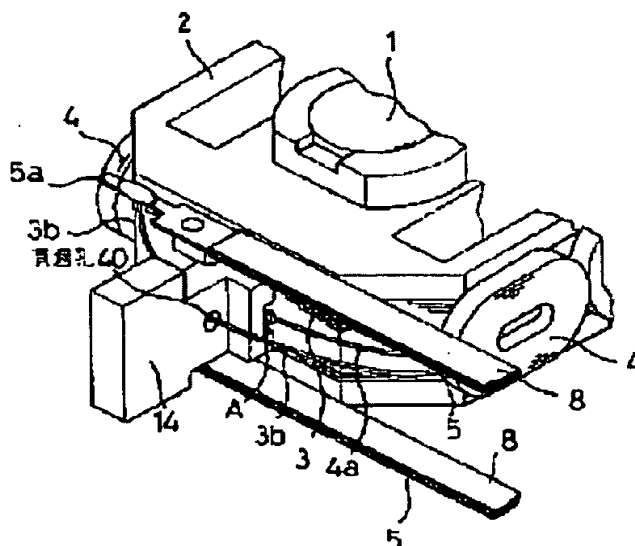
OBJECTIVE LENS DRIVING DEVICE

Patent number: JP7176063
 Publication date: 1995-07-14
 Inventor: YABUTA TOMONORI
 Applicant: RICOH CO LTD
 Classification:
 - international: G11B7/09
 - european:
 Application number: JP19930320141 19931220
 Priority number(s):

Abstract of JP7176063

PURPOSE: To enable high reliable coil wiring without generating a short circuit by providing a coil separation member for separating a focusing coil and a tracking coil from each other on a bobbin.

CONSTITUTION: The device is equipped with an objective lens 1 for converging a light beam and forming a light spot on an optical recording medium, the bobbin 2 provided with this lens, the focusing coil 3, and the tracking coil 4 and a magnetic circuit for working a magnetic field on the coils 3 and 4. Then, the device is equipped with a leaf spring 5 having electrical conductivity, of which one end is fixed to the bobbin 2, the other end being fixed to a supporting member. Moreover, individual end parts of the coils 3 and 4 are electrically connected with such independent leaf springs 5 respectively, and both coils 3 and 4 are supplied with currents via these leaf springs 5 respectively. Then, contact between the coils 3 and 4 is prevented in simple constitution by providing the bobbin 2 with the coil separation member 14 for separating the coils 3 and 4 from each other, and the coils can be wired without generating a short circuit.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-176063

(43) 公開日 平成7年(1995)7月14日

(51) IntCl.⁶

G 1 1 B 7/09

識別記号

庁内整理番号

D 9368-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-320141

(22) 出願日 平成5年(1993)12月20日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 薮田 知典

鳥取県鳥取市北村10-3 リコーマイクロ

エレクトロニクス株式会社内

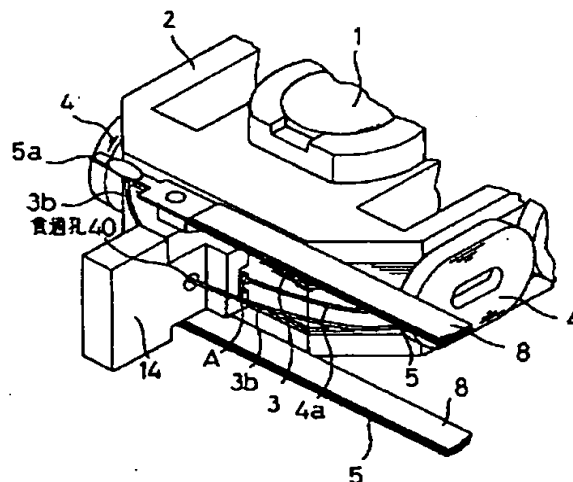
(74) 代理人 弁理士 武田 元敏

(54) 【発明の名称】 対物レンズ駆動装置

(57) 【要約】

【目的】 簡単に信頼性の高いコイルの配線を可能にする。

【構成】 フォーカシング用コイル3の端子3bをパラ
ンサ14の貫通孔40に挿入して配線することで、トラッキ
ング用コイル4の端子4aと前記端子3bとを接触させな
いように分離し、ショートのを防ぐ。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ビームを集光して光記録媒体に光スポットを形成する対物レンズと、この対物レンズおよびフォーカシング用コイルおよびトラッキング用コイルが設けられたボピンと、前記フォーカシング用コイルおよびトラッキング用コイルに磁界を作用させる磁気回路と、一端が前記ボピンに固定され、かつ他端が支持部材に固定された導電性を有する板バネとを備え、前記フォーカシング用コイルとトラッキング用コイルの各端部をそれぞれ独立の前記板バネに電気的に接続し、この板バネを介して前記フォーカシング用コイルとトラッキング用コイルに電流を供給する対物レンズ駆動装置において、前記ボピンに前記フォーカシング用コイルとトラッキング用コイルとを分離させるコイル分離部材を設けたことを特徴とする対物レンズ駆動装置。

【請求項2】 前記コイル分離部材が、前記ボピンに設けられたレンズ位置検出用の遮光板とのバランスをとるためのバランサであることを特徴とする請求項1記載の対物レンズ駆動装置。

【請求項3】 前記コイル分離部材に、一方のコイルを通す貫通孔あるいは滑かなるコイル挿通部を形成したことを特徴とする請求項1または2記載の対物レンズ駆動装置。

【請求項4】 前記コイル挿通部にコイル挿通案内用の傾斜を形成したことを特徴とする請求項3記載の対物レンズ駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスクドライバ、光磁気ディスクドライバ、相変化型光ディスクドライバ、CDやLDのドライバ等に適用される対物レンズ駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、光ディスクや光磁気ディスク等の光記録媒体に対して情報の記録、再生を行う光ピックアップ装置においては、光源から出射された光束を光記録媒体に光スポットとして照射させる対物レンズと、対物レンズを光記録媒体に対してフォーカシング方向およびトラッキング方向に駆動させる対物レンズ駆動装置が備えられている。

【0003】 前記対物レンズ駆動装置として、特開平3-147530号公報に示されているように、対物レンズが固定されたボピン(ホルダ)に設けられたフォーカシング用コイルとトラッキング用コイルに磁気回路にて磁界を作用させて対物レンズをフォーカシング方向とトラッキング方向に移動させる構成にし、前記両コイルの端部が、ボピンを支持部材に対して可動に支持する板バネに半田付けされ、この板バネを介して両コイルに給電するようにした構成のものがある。

【0004】 図11は前記ボピン部分の一例を示す斜視

2

図、図12は図11の一部を拡大して示す斜視図であり、1は対物レンズ、2は中央部分に対物レンズ1を固定したボピン、3はボピン2周囲に巻回されたフォーカシング用コイル、4はボピン2の対向側部にそれぞれ固定された1組2個、計4個のトラッキング用コイル、5はボピン2の上下側部に突設された支持部2aに一端が固定された導電性を有する計4枚の板バネである。

【0005】 前記フォーカシング用コイル3とトラッキング用コイル4の各端子3a、4aは板バネ5の結線部5aで半田付けされ、板バネ5を介して電源と電気的に接続している。

【0006】 また前記接続構造以外に、フォーカシング用コイル3およびトラッキング用コイル4の各端子3a、4aと板バネ5の結線部5aとを、ボピン2に貼付けられたフレキシブルプリント基板(図示せず)を介して電気的に接続する構成も知られている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来の対物レンズ駆動装置のコイルの電気的接続構造において、図11、図12に示した接続構造では、2組のトラッキング用コイル4を結合するために両端子4aをからげた部分Aと、フォーカシング用コイル3の板バネ5に結線するために配線された端子3aとが接触してしまい、経時的に各コイルの表面の絶縁被膜が剥がれて、ショートしてしまうおそれがあった。

【0008】 そこで、前記フレキシブルプリント基板を使用することで、上述したコイルの接触はなくなるが、コストの増加、工数の増加となり、しかも設置スペースが必要となるために小型化ができず、さらに基板が剥がれるおそれがある等の問題がある。

【0009】 本発明の目的は、簡単に信頼性の高い前記各コイルの配線が可能な対物レンズ駆動装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明は、光ビームを集光して光記録媒体に光スポットを形成する対物レンズと、この対物レンズおよびフォーカシング用コイルおよびトラッキング用コイルが設けられたボピンと、前記フォーカシング用コイルおよびトラッキング用コイルに磁界を作用させる磁気回路と、一端が前記ボピンに固定され、かつ他端が支持部材に固定された導電性を有する板バネとを備え、前記フォーカシング用コイルとトラッキング用コイルの各端部をそれぞれ独立の前記板バネに電気的に接続し、この板バネを介して前記フォーカシング用コイルとトラッキング用コイルに電流を供給する対物レンズ駆動装置において、前記ボピンに前記フォーカシング用コイルとトラッキング用コイルとを分離させるコイル分離部材を設けたことを特徴とする。

【0011】 また前記コイル分離部材が、前記ボピンに

3

設けられたレンズ位置検出用の遮光板とのバランスをとるためのバランスであることを特徴とする。

【0012】また前記コイル分離部材に、一方のコイルを通す貫通孔あるいは溝からなるコイル挿通部を形成したことを特徴とする。

【0013】また前記コイル挿通部にコイル挿通案内用の傾斜を形成したことを特徴とする。

【0014】

【作用】前記構成の対物レンズ駆動装置によれば、コイル分離部材によってフォーカシング用コイルとトラッキング用コイルとが分離されて、接触することがない。

【0015】また前記コイル分離部材として、ボビンのバランスを利用することで構成が簡単になる。

【0016】また一方のコイルをコイル分離部材のコイル挿通部に挿入すれば、他方のコイルとの分離が容易になされることになる。

【0017】また前記コイル挿通部に形成された傾斜により、挿入したコイルが確実にコイル挿通部の所定の部分まで案内されることになる。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0019】図1は本発明の第1実施例の分解斜視図、図2は第1実施例の各コイル部分の分解斜視図であり、対物レンズ1を搭載したボビン2には、周部にフォーカシング用コイル3が巻回され、さらに両側にトラッキング用コイル4が接着固定されている。またボビン2は、フォーカシング方向Fとトラッキング方向Tの両方向に変形可能な導電性を有する板バネ5で上下左右4箇所支持されている。この板バネ5の一端は、上述のようにボビン2の側部に、また他端はボビン2の一方に設置される支持部材6にそれぞれ固定されている。板バネ5は厚さ数十ミクロンで、減振部材としてブチルゴムなどの粘弾性部材8が貼着されている。

【0020】図3に示した前記フォーカシング用コイル3の両端子3a、3bと、トラッキング用コイル4の一端の端子4a、4bとは、それぞれ独立して各板バネ5の一方の結線部5aに半田付けされ、また板バネ5の他方の結線部5bは、図示しない電源部に接続されているフレキシブルケーブル7に半田付けされ、各コイル3、4に独立に給電が可能である。またAは、2組のトラッキング用コイル4をつなげるため、他の一組の端子4a、4bをからげた部分である。

【0021】またボビン2には、発光素子10と受光素子11とからなるレンズ位置センサ12用の遮光板13と、この遮光板13とのバランスをとるために遮光板13の設置側とは反対側にバランス14が、図4に示したように設けられている。

【0022】図1において、20はベース体であって、このベース体20には内ヨーク21と外ヨーク22が一体に設け

4

られており、外ヨーク22には永久磁石23が接着されている。24は上ヨークであって、この上ヨーク24を前記内ヨーク21と外ヨーク22の上端をつなぐように取り付け、上ヨーク24、内ヨーク21、外ヨーク22、ベース体20、永久磁石23で磁気回路が構成される。

【0023】30はレンズ位置センサ用フレキシブルケーブルであって、このフレキシブルケーブル30は、対物レンズ1の位置(ボビン2の位置)の変化を遮光板13の位置変化として検出するレンズ位置センサ12からの検出信号を導出したり、あるいはレンズ位置センサ12の発光素子10と受光素子11に給電しており、電源部に接続されている前記フレキシブルケーブル7と電気的に接続している。

【0024】図5は第1実施例の要部を拡大して示した斜視図、図6は図5を反対側からみた斜視図であり、コイル分離部材でもあるバランス14にコイル挿通部である貫通孔40を設け、フォーカシング用コイル3の端子3bを貫通孔40に通すことにより、トラッキング用コイル4のからげ部Aと接触しないようにしている。

【0025】図7は前記貫通孔の変形例を示す要部の斜視図であり、前記貫通孔40の径は、バランス14の性能を考慮すると大きくはできない。また、コイル線の径も数十ミクロンと細いため、前記貫通孔40にコイル端子3bを通すのは難しい作業となる。

【0026】そこで、図7に示すように、貫通孔45に、貫通孔45の入り口に向かって口径が広がるようなコイル挿通案内用の傾斜となるテーパ46を設けることにより、コイル端子3bが貫通孔45に引き込まれ、通しやすくしている。

【0027】図8は本発明の第2実施例の要部を拡大して示した斜視図、図9は図8を反対側からみた斜視図であり、この第2実施例では、バランス14の外側に開口するコイル挿通部である溝50を設け、この溝50の開口からコイル端子3bを配線することにより、前記貫通孔40、45にコイル端子3bを通すことに比べて、より簡単に配線することができる。

【0028】図10は前記溝の変形例を示す要部の斜視図であり、溝55をV字状としてコイル挿通案内用の傾斜を形成することで、溝55にコイル端子3bを入れやすくしている。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の対物レンズ駆動装置は、請求項1記載の発明によれば、コイル分離部材によってフォーカシング用コイルとトラッキング用コイルとが接触することを簡単な構成で防止できて、ショートが発生がない信頼性の高いコイルの配線が可能になる。

【0030】請求項2記載の発明によれば、前記コイル分離部材としてバランスを利用することで、特別な部材が必要なく構成が簡単になる。

5

【0031】請求項3記載の発明によれば、前記コイル分離部材にコイル挿通部を形成することでコイル間の分離が確実かつ容易に行われる。

【0032】請求項4記載の発明によれば、前記コイル挿通部の傾斜でコイルの挿通が確実かつ容易に行われる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の対物レンズ駆動装置の第1実施例の分解斜視図である。

【図2】第1実施例の各コイル部分の分解斜視図である。

【図3】各コイルの端子を説明するための斜視図である。

【図4】バランスを説明するための斜視図である。

【図5】第1実施例の要部を拡大して示した斜視図である。

6

【図6】図5を反対側からみた斜視図である。

【図7】貫通孔の変形例を示す要部の斜視図である。

【図8】本発明の第2実施例の要部を拡大して示した斜視図である。

【図9】図8を反対側からみた斜視図である。

【図10】溝の変形例を示す要部の斜視図である。

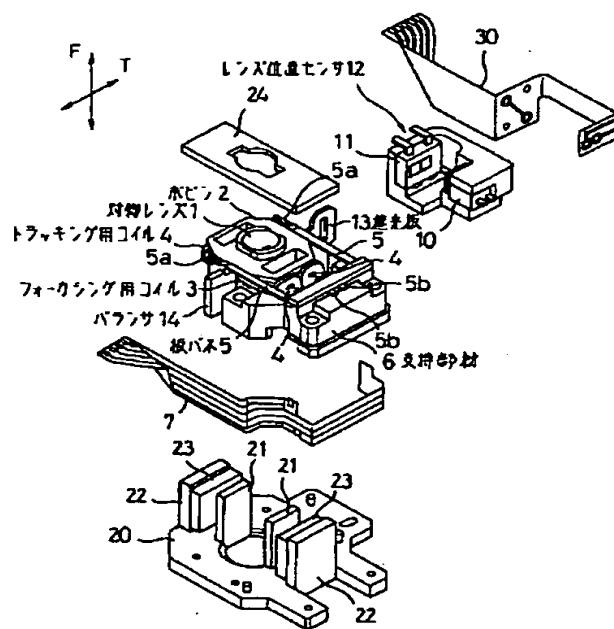
【図11】従来のポピン部分の一例を示す斜視図である。

【図12】図11の一部を拡大して示す斜視図である。

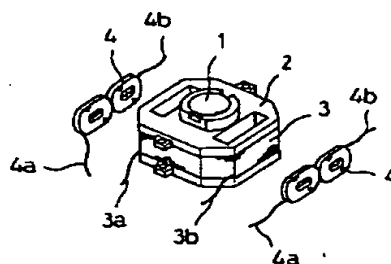
【符号の説明】

1…対物レンズ、 2…ポピン、 3…フォーカシング用コイル、 4…トラッキング用コイル、 5…板バネ、 6…支持部材、 12…レンズ位置センサ、 13…遮光板、 14…バランス(コイル分離部材)、 40、45…貫通孔、 46…テーパ、 50、55…溝。

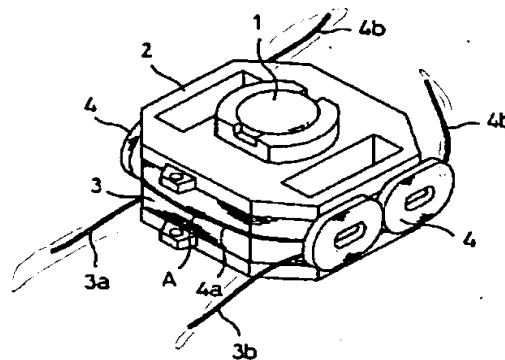
【図1】



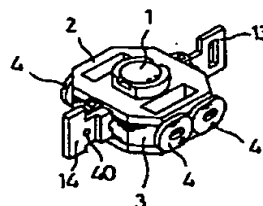
【図2】



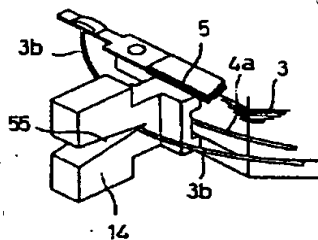
【図3】



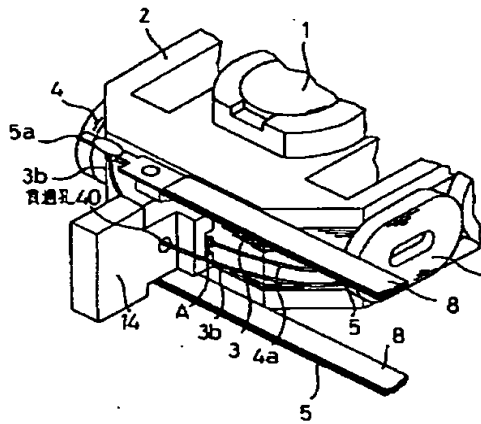
【図4】



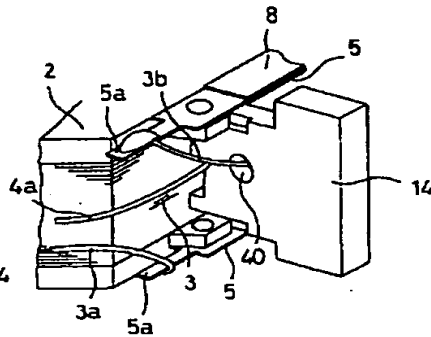
【図10】



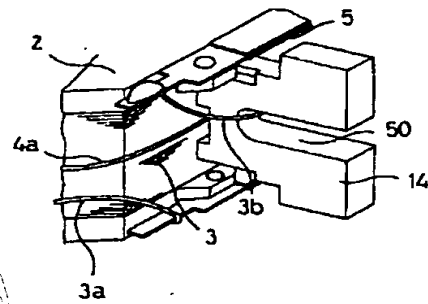
【図5】



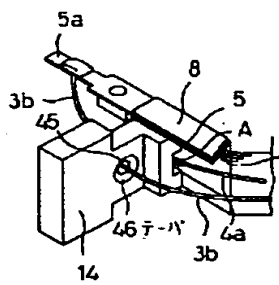
【図6】



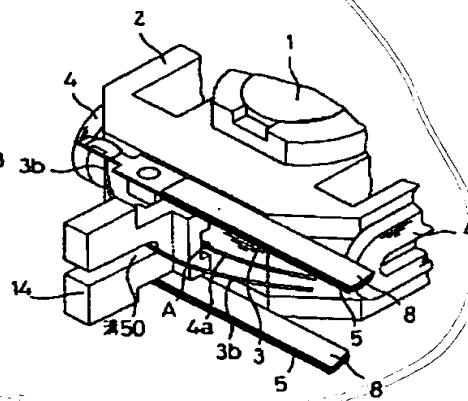
【図9】



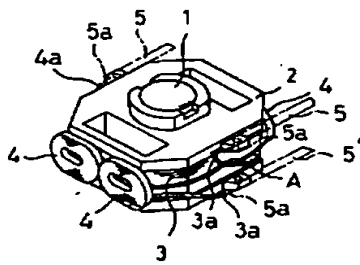
【図7】



【図8】



【図11】



【図12】

